

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-099712

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2000-287774

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.09.2000

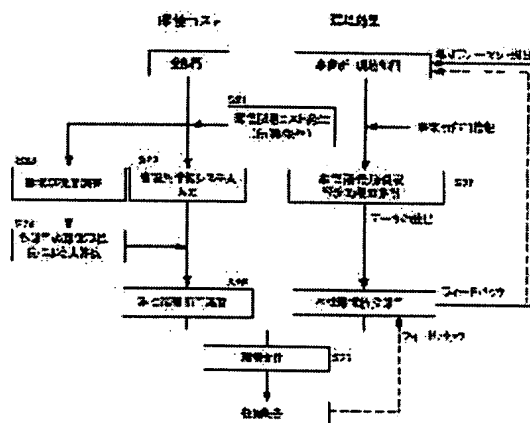
(72)Inventor : SAKURAI MASAMITSU  
TANI TATSUO  
URAMOTO HIROSHI  
HATANO HIROMITSU

## (54) ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INFORMATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an environmental accounting system for supporting activity for obtaining economic benefit by reducing environmental load efficiently by small investment.

**SOLUTION:** An environmental management information system registers an investment amount for reducing the environmental load, its environmental effect and an economic effect and outputs both of them in connection with each other so as to give a small help to economic judgment. Furthermore, the environmental management information system registers an investment cost for reducing the environmental load and its effect, analyzes them in accordance with reference fixed in advance and extracts investment excellent in efficiency to present it.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.09.2007

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2007-027777

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 11.10.2007

[Date of extinction of right]

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-99712

(P2002-99712A)

(43)公開日 平成14年4月5日(2002.4.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G O 6 F 17/60

識別記号

174

ZAB

166

Fi

G O 6 F 17/60

テーマコート\* (参考)

174

5 B 0 4 9

ZAB

166

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2000-287774(P2000-287774)

(22) 出願日 平成12年9月21日(2000.9.21)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 桜井 正光

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 谷 達雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100095407

弁理士 木村 満

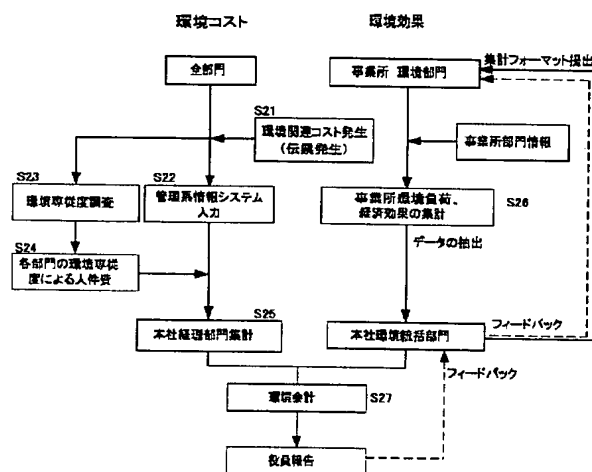
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 環境経営情報システム及び環境経営情報提供方法

(57) 【要約】

【課題】 少ない投資で効率よく環境負荷を低減し、経済的利益を得る活動を支援する環境会計システムを提供する。

【解決手段】 環境経営情報システムは、環境負荷を低減するための投資額とその環境効果および経済効果とを登録し、経営判断の一助とするために、両者を関連付けて出力する。また、環境経営情報システムは、環境負荷を低減するための投資費用とその効果とを登録し、予め定められた基準に従って解析し、効率に優れた投資を抽出して提示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】環境負荷を低減するための投資額を登録する投資額登録手段と、事業活動における投資に対する環境上の効果と経済的效果とを登録する効果登録手段と、前記投資額と前記環境上の効果と経済的效果とを出力する出力手段と、

を備えることを特徴とする環境経営情報システム。

【請求項2】前記投資額登録手段は、環境に関する個別の案件に関するコストを登録する手段と、環境に関する間接的なコストを環境に関連する割合で案分して登録する手段とを備える、ことを特徴とする請求項1に記載の環境経営情報システム。

【請求項3】前記出力手段は、登録された投資額と登録された環境効果と経済効果とを解析し、関連付けて出力する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の環境経営情報システム。

【請求項4】環境負荷を低減するための投資額をデータ処理システムに登録し、

事業活動における投資に対する環境上の効果と経済的效果とをデータ処理システムに登録し、

データ処理システムに登録されている前記投資額と前記環境上の効果と経済的效果とを経営判断のために出力する、

ことを特徴とする環境経営情報提供方法。

【請求項5】環境負荷を低減するための投資費用とその効果とを格納する環境会計システムと、

環境会計システムに格納されている情報を予め定められた基準に従って解析し、効率に優れた投資を抽出して提示する抽出提示手段と、

を備えることを特徴とする環境経営情報システム。

【請求項6】前記抽出提示手段は、少なくとも、投資に対して、経済的效果と環境負荷の低減との総合評価が最も高いものを抽出して出力する、

ことを特徴とする請求項5に記載の環境経営情報システム。

【請求項7】前記抽出提示手段は、投資額 $A_i$ 、予想される消却年数 $B_i$ 、環境負荷削減量/年 $C_i$ 、環境費用削減量/年 $D_i$  ( $i$ は自然数) について、 $E_i = D_i \cdot B_i / A_i$  により費用対効果を計算し、 $X$ 年間の目標環境負荷削減量 $Y$ を設定し、費用対効果 $E$ の大きい順に、 $X$ 年の効果を集計する手順を繰り返し、環境負荷削減効果の累計が目標環境負荷削減量 $Y$ を達成した時点で累計を完了することにより、環境投資案件数を手順の繰り返し数 $m$ 、総投資額を $\sum A_n$ 、予想環境費用削減量を $\sum (D_n \cdot X)$ 、 $n$ は費用対効果 $E$ の大きさの順番であり、 $1 \sim m$ であるとする、

ことを特徴とする請求項5又は6に記載の環境経営情報システム。

【請求項8】事業活動における発生する環境負荷につい

て、環境負荷を低減するための複数の投資案件について、その効果を予め定められた基準に基づいて求め、前記効果に基づいて、効率に優れた投資案件を抽出して提示する、

ことを特徴とする環境経営情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、環境経営情報システムに関し、特に、事業体が発生する様々な環境負荷に関する情報を収集して、投資と効果のバランスを得つつ環境の改善に寄与可能な環境経営情報システム及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】将来の世代に生き生きとした豊かな地球を受け渡すためには、環境負荷を少ないものにすることがある。このため、従来より、環境負荷を低減する活動が多く、多くの公共団体・企業などの事業体で実施されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】環境負荷を効率良く低減するためには、エコバランスを導入し、製品のライフサイクルにおける負荷を把握し、さらに、その情報を環境負荷のさらなる低減に利用する必要がある。しかし、従来、このような製品のライフサイクルにおける負荷を把握するためのシステムは存在しなかった。このため、場当たり的、個別的に環境対策を行う場合が多かった。

【0004】また、環境対策のために、無制限に投資を行うことは不可能であり、最小の投資で最大の効果が得られ、さらに、何らかの経済的利益を得ることが望ましい。しかし、企業の環境保全活動関連の投資（費用）及びその効果は財務分析に反映されにくく、客観的な指針は存在していなかった。このため、各事業体における経営トップが環境保全活動について、どの分野にどの程度の投資を行うべきかを判断するための情報が不足していた。

【0005】この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、効率よく環境負荷を低減し、経済的利益を得る活動を支援する環境経営情報システム及び環境経営情報提供方法を提供することを目的とする。また、この発明は、環境負荷を効率良く低減するための経営判断を支援するために有効な環境経営情報システム及び環境経営情報提供方法を提供し、ひいては環境負荷の低減に寄与することを目的とする。また、この発明は、環境保全にかかわる費用とその効果を把握し、ひいては、経営に利用できる情報システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点に係る環境経営情報システムは、環境負荷を低減するための投資額を登録する投資額登録手段と、事業活動における投資に対する環境上の効

果と経済的效果とを登録する効果登録手段と、前記投資額と前記環境上の効果と経済的效果と出力する手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】前記投資額登録手段は、例えば、環境に関する個別の案件に関するコストを登録する手段と、環境に関する間接的なコストを環境に関連する割合で案分して登録する手段とを備える。

【0008】前記出力手段は、例えば、登録された投資額と登録された環境効果と経済効果とを解析し、関連付けて出力する。

【0009】上記目的を達成するため、この発明の第2の観点に係る環境経営情報提供方法は、環境負荷を低減するための投資額をデータ処理システムに登録し、事業活動における投資に対する環境上の効果と経済的效果とをデータ処理システムに登録し、データ処理システムに登録されている前記投資額と前記環境上の効果と経済的效果とを経営判断のために出力する、を備えることを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するため、この発明の第3の観点に係る環境経営情報システムは、環境負荷を低減するための投資費用とその効果とを格納する環境会計システムと、環境経営情報システムに格納されている情報を予め定められた基準に従って解析し、効率に優れた投資を抽出して提示する抽出提示手段と、を備えることを特徴とする環境経営情報システム。

【0011】前記抽出提示手段は、例えば、投資に対して、前記経済的效果と環境負荷の低減との総合評価が最も高いものを抽出して出力する。

【0012】前記抽出提示手段は、例えば、投資額 $A_i$ 、予想される消却年数 $B_i$ 、環境負荷削減量/年 $C_i$ 、環境費用削減量/年 $D_i$  ( $i$ は自然整数) について、 $E_i = D_i \cdot B_i / A_i$  により費用対効果を計算し、 $X$ 年間の目標環境負荷削減量 $Y$ を設定し、費用対効果 $E$ の大きい順に、 $X$ 年の効果を集計する手順を繰り返し、環境負荷削減効果の累計が目標環境負荷削減量 $Y$ を達成した時点で累計を完了することにより、環境投資案件数を、手順の繰り返し数 $m$ 、総投資額を $\sum A_n$ 、予想環境費用削減量を $\sum (D_n \cdot X)$ 、 $n$ は費用対効果 $E$ の大きさの順番であり、 $1 \sim m$ であるとする。

【0013】上記目的を達成するため、この発明の第4の観点に係る環境経営情報提供方法は、事業活動における発生する環境負荷について、環境負荷を低減するための複数の投資案件について、その効果を予め定められた基準に基づいて求め、前記効果に基づいて、効率に優れた投資案件を抽出して提示する、ことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態にかかる環境情報システムを説明する。図面を参照して、この発明の実施の形態にかかる環境負荷情報システム10を説明する。

【0015】この環境負荷情報システム10は、事業体（企業、団体、組合等；以下企業とする）の活動が環境に与える影響を統合的に管理し、ひいては、経営に生かすための情報処理システムであり、図1に示すように、調達情報システム21と、法規制データベース(DB)23と、設計情報システム25と、製造情報システム27と、流通・販売情報システム29と、使用状況情報システム31と、保守情報システム33と、回収・リサイクル情報システム35と、管理系情報システム37と、環境負荷情報収集システム39と、出版システム41と、環境会計システム43と、これらを相互に接続するイントラネット等のネットワーク11とより構成される。

【0016】調達情報システム21は、企業が外部（納入業者）より調達する資材や部品について、その成分や環境負荷に関する情報を収集し、データベース化するシステムである。法規制DB（データベース）23は、環境関連の様々な法律、規則、基準、及び様々な環境ラベルの要件・基準を記憶するデータベースである。

【0017】設計情報システム25は、様々な製品の設計を行うとともにその製品に含まれる化学物質を求めて、データベース化するシステムである。製造情報システム27は、製品の製造工程で発生する環境負荷（入力と出力）を求めて集計し、データベース化するシステムである。

【0018】流通・販売情報システム29は、製品の流通・販売工程で発生する環境負荷（入力と出力）を求めて、データベース化するシステムである。使用状況情報システム31は、製品の使用状態での環境負荷情報を収集して、データベース化するシステムである。保守情報システム33は、販売・貸与等した製品を保守する際に発生する環境負荷を集計して、データベース化するシステムである。回収・リサイクル情報システム35は、販売・貸与等された製品を回収及び／又はリサイクルする上で発生する環境負荷を集計して、データベース化するシステムである。

【0019】管理系情報システム37は、この事業体の人事情報、会計情報、総務情報等を登録及び記憶するためのシステムであり、例えば、人事システム、会計・経理システム等を含んで構成される。この情報から、例えば、ある特定の製品について、その売り上げや利益を判別することができ、また、ある製品の製造に携わる従業員の情報、建造物の使用目的等の情報を取得することができる。

【0020】環境負荷情報収集システム39は、調達情報システム21と、設計情報システム25と、製造情報システム27と、流通・販売情報システム29と、使用状況情報システム31と、保守情報システム33と、回収・リサイクル情報システム35と、管理系情報システム37と、から環境関連の情報を収集し、データベース

化するシステムである。

【0021】出版システム41は、環境負荷情報収集システム39が収集した環境負荷情報を用いて様々な環境報告書を作成するためのシステムである。

【0022】環境会計システム43は、環境に対する投資とその効果とを登録し、最適な投資案件や、効率的な投資手法を求めるシステムである。

【0023】次に、図1に示す環境負荷情報システム10を構成する各部について具体的に説明する。

(1) 調達情報システム21は、図2に示すように、WWWサーバ211と、調達情報データベース213と、化学物質データベース215と、を備える。WWWサーバ211は、イントラネット11を介して事業体内の複数の利用者端末111に接続され、また、図示せぬファイアウォール等を介してインターネット12に接続されている。

【0024】WWWサーバ211は、複数のホームページを記憶しており、外部からのアクセスに応答して対応するホームページを提供し、さらに、各ホームページ上のボタンの操作やテキストボックスへの入力を受け付ける。また、CGIを備え、要求された情報を調達情報DB213と化学物質DB215から抽出してホームページを合成して提供する。

【0025】調達情報DB213は、(1)納入業者が納入を希望する材料や部品（納入候補）の特性や化学物質情報を登録して、担当部署の審査員に提供し、(2)審査に合格した材料や部品の特性や化学物質情報を登録して、要求に応じてこれらの登録情報を提供する。化学物質DB215は、様々な化学物質についての一般的なDBである。

【0026】図3に、WWWサーバ211が提供するホームページのトップページを示す。納入業者（仕入先）は、新規化学物質や部品の納入を希望する場合、自己の端末113から、WWWサーバ211にアクセスし、図3に示すトップページ上の「仕入れ先様用メニュー」ボタンをクリックする。この操作に回答して、WWWサーバ211は、図4に示すような化学物質と部品の別、さらに、新規登録と登録事項の修正とを選択するページを納入業者の端末113に提供する。

【0027】ここで、例えば、「化学物質」についての「新規」を選択すると、WWWサーバ211は、化学物質の特性及び化学物質情報を登録するためのフォーム（ホームページ）を納入業者の端末113に提供する。各納入業者は、例えば、図5に例示するような予め定められたフォームに、材料の名称、特質（特性）、コスト等の情報と共に、MSDS（Material Safety Data Sheet）情報を入力する。

【0028】各納入業者が「送信」ボタン（図示せず）をクリックすると、入力された情報がWWWサーバ211に送信される。WWWサーバ211は、提供された情

報を、調達情報DB213の審査対象登録用の仮登録エリアに登録する。

【0029】図4のホームページ上で、「部品」を選択した場合には、例えば、WWWサーバ211は、部品に関して、部品の名称、特質（特性）、コスト等の情報と共に、MSDS（Material Safety Data Sheet）情報を入力するためのホームページを納入業者の端末113に提供する。各納入業者が、必要な情報を入力し、「送信」ボタンをクリックすると、入力された情報がWWWサーバ211に送信される。WWWサーバ211は、受信した情報を、調達情報DB213の仮登録エリアに登録する。

【0030】一方、納入業者が、「修正・更新」を選択すると、登録済の材料又は部品の商品名・商品コードのリストが表示され、商品名・商品コードを選択してWWWサーバ211に送信すると、WWWサーバ211は、指定された商品に関して登録済情報を調達情報DB213から読み出してホームページを作成し、納入業者端末113に送信する。

【0031】納入業者は、自己の納入業者端末113上で任意の情報を変更して、再度アップする。WWWサーバ211は、アップされた情報を変更履歴とともに調達情報DB213の仮登録エリアに登録する。

【0032】このようにして、調達情報DB213には、納入業者が納入しようとする材料や部品に関する特性とMSDSに関する情報を含む様々な情報が蓄積される。

【0033】この事業体の、例えば、環境問題を扱う部門、例えば、社会環境室の担当者は、自己の利用者端末111から、WWWサーバ211にアクセスし、所定の認証を処理を行った後、調達情報DB213の仮登録エリアに登録されている情報を読み出し、納入希望商品（材料・部品）をコスト、信頼性等の通常の基準と共に労働・安全性及び環境負荷の観点から審査する。

【0034】担当者は、審査に合格すれば、この企業で使用可能な（調達が許可された）材料又は部品であるとして、調達情報DB213に登録されている、調達可能な材料・部品のリストにその商品を追加する。図6は、調達可能な材料（物質）のリストの例である。

【0035】担当者は、さらに、審査に合格した材料又は部品について、その材料又は部品のマスタ情報とその詳細情報とを示すホームページを作成し、調達可能な材料又は部品のリスト上の材料・部品名とリンクさせる。マスタ情報としては、例えば、その材料又は部品を構成する化学物質についての、1.化学物質の名称（名称、製造会社、使用事業所等）、2.組成等（純粋物と混合物との区別、成分名、含有量等）、3.分解生成物、4.主要不純物、5.物理／化学的性質（蒸気密度、沸点、融点、臭気、蒸気圧、揮発性、溶解性等）、6.危険性情報（燃焼速度、引火点、発火点、反応性等）、7.環境影響情報

(生分解性、生体蓄積性、急性魚毒性、ダフニア毒性等)、8. 有害性情報(人についての症例、疫学的情報)、9. 有害性の分類、10. 応急処置、11. 火災時の処置、12. 漏出時の措置、13. 取り扱い及び保管(貯蔵)上の注意、14. 暴露防止処置、15. 廃棄上の注意事項(廃棄処理方法、日本有害廃棄物、TCLP毒性、オランダ有害廃棄物)、16. 運搬上の注意事項、17. MSDS及びPLP法規制項目(管理濃度、ACGIH(TLV)、OSHA(PEL)、日化協適用法令等)、18. その他(NFPA健康ランク、UN分類等)を登録する。

【0036】担当者は、さらに、各項目の詳細情報を作成して、各項目とリンクさせる。なお、全ての情報を新規に作成する必要はなく、例えば、化学物質DB215に登録されている一般的な化学情報にリンクを張るようにしてもよい。

【0037】図6のリストに調達対象物としてリストアップされている「OMR剥離液123」についてのマスタ情報と詳細情報の一例を図7と図8に示す。図7に示すマスタ情報は、図6の「OMR剥離液123」にリンクしており、図8の詳細情報は、図7の選択項目の第2項の「組成等」についての詳細情報の例である。

【0038】一方、担当者は、審査に不合格であった場合には、この企業ではその材料又は部品を調達(購入)できないものとして、納入業者にその旨を通知すると共に調達DB213の仮登録エリアから該当情報を削除する。

【0039】調達DB213の仮登録エリアに、修正・更新された情報が登録されている場合にも同様の審査が行われる。

【0040】この企業の従業員、例えば、設計者が自己の利用者端末111から、図3に示すトップページを読み出し、「従業員用」のボタンをクリックすると、WWWサーバ211は一定の認証処理を行い、認証OKの場合には、材料・部品を特定するための図6に示すようなホームページ或いは材料・部品を検索するため検索用のページを提供する。従業員はこのホームページ上で、任意の材料や部品を選択し、或いは、検索条件を入力して検索を指定する。WWWサーバ211は、選択された或いは検索により抽出した材料や部品に関する情報を掲載したホームページを利用者の社内端末111に提供する。

【0041】このようにして、この企業で使用される全て(一部例外も可)の材料や部品に関する情報は調達情報DB213に登録され、従業員等の正当権限を有する者はいつでもその内容を確認することができる。従って、この調達情報DB213を参照することにより、この企業に納入されるほとんど全ての材料や部品について、その特性や化学物質情報を参照し、取得することができる。

【0042】法規制DB23は、環境関連の法律や規則

を格納するデータベースであり、法規名、規制区分、対象国、規制内容の一覧と、具体的な法令・政令、ルール、解説情報、運用情報等を記憶する。法規制DB23の内容の一例を図9に示す。

【0043】さらに、法規制DB23は、様々な環境ラベルに関する種類とその内容を登録する。環境ラベルには、対象製品と認証基準とが規定され、第三者機関により認証されるタイプI(ISO14024)、例えば、日本国のエコマーク(日本環境協会)、ドイツ連邦共和国のブルーエンジェルマーク(ドイツ連邦環境庁)等と、企業の自己主張であり、製品とサービスの環境改善に関するタイプII(ISO14021)と、製品の環境負荷情報を定量的に表示するタイプIII(ISO14025)が存在する。

【0044】法規制DB23は、この企業の従業員からアクセスがあると、所定の認証処理を行い、認証OKであれば、要求された法令、或いは、環境に関する情報を提供する。従って、この法規制DB23を参照することにより、最低限充足しなければならない条件等を容易に知ることができる。

【0045】設計情報システム25は、図10に示すように、複数の設計用端末(例えば、CADシステム)251と、サーバ253と、設計情報DB255とを備える。設計用端末251は、ウェブブラウザを備えたCADシステム等から構成され、イントラネット11を介して調達情報システム21のWWWサーバ211に接続されており、設計のために使用する材料や部品の特質及び化学情報を参照可能である。設計者は、自己の設計用端末251から、調達情報DB213を参照し、図7、図8に示すような特性や化学物質に関する情報等に基づいて、原材料の有害性や環境に与える影響等を考慮し、材料や部品を選択しながら、設計を行う。

【0046】設計者は、設計用端末251上で、設計した部材や使用する材料や部品を指定する。設計用端末251は、自動的に又は設計者の指示に応答して、設計された部材の材料と重量、使用する部品種類と数に従って、調達情報DB213に登録されている情報から、設計された部材や製品について、使用されている化学物質のリストを生成する。設計用端末251は、例えば、材料や部品の指定が変更されると、変更された内容に基づいて、調達情報DB213に登録されている情報を参照して、図11に示すような、使用化学物質のリストを作成する。このようにして、設計段階で、例えば、製品や機種単位別に、化学物質や有害物質の情報を集計でき、定量的な把握・分析が可能となる。

【0047】例えば、製品Aが、材料・部材a1、a2、...から構成されている場合に、各部材a1、a2、...に使用されている材料や部品の化学物質の量やMSDS情報を集計することにより、部材毎の化学物質情報やMSDS情報を求めることができる。さらに、部

材a1, a2, . . . についての化学物質情報やMSDS情報を集計することにより、製品Aについての化学物質情報やMSDS情報を収集することができる。

【0048】さらに、部材a1に使用する材料を変更すると、変更後の材料に含まれる化学物質情報やMSDS情報を読み出し、変更後の、化学物質情報やMSDS情報を提示する。さらに、これらの情報を、他の部材の化学物質情報やMSDS情報と集計することにより、製品Aに使用される化学物質情報やMSDS情報も変更される。従って、材料や部品を変更して化学物質情報やMSDS情報を比較することも可能となる。設計変更の場合も同様である。

【0049】設計用端末251は、設計が完了した製品について、化学物質情報及びMSDS情報を集積して得られたPLP (Product Liability Prevention:製造物責任予防法) 評価情報(構成材料、販売国、環境安全性データ、製品MADS情報)を収集して登録する。さらに、監査情報(構成材料、販売国、環境安全性データ)を記憶する。これらは、設計情報DB255に登録され、正当権限を有するものは適宜参照可能である。

【0050】また、設計者は、新規に設計したもの、或いは、設計変更をしたものについて、環境安全性データと適宜法規制DB23に登録されている法律やラベルとを比較して、新規に設計したものが、任意の環境関連の法規制或いは環境ラベルが要求する基準をを満たしているか否かを判別・確認することができる。設計者の上司等は、この情報から、環境や安全衛生を考慮した上で、設計内容を審査し、承認又は非承認を示す情報を登録する。

【0051】製造情報システム27は、図12に示すように、センサ群271と、廃棄物計量システム273と、データ収集サーバ275と、製造情報DB277と、利用者端末279とから構成され、例えば、非生産系を含む各事業所或いは建物別に設置される。

【0052】センサ群271は、電力量計、水量計、排気ガスの排気量を求める排ガス流量計、排気ガス中のCO<sub>2</sub>濃度、NO<sub>x</sub>濃度、SO<sub>x</sub>濃度等を測定する濃度計等から構成される。電力量計の測定値から、その事業所の電気使用量を求めることができる。水量計の測定値から、その事業所の使用浄水量と排水量を求めることができる。排ガス流量計の測定値から、排出ガスの流量を求めることができる。さらに、濃度計の測定値と排ガス流量計の測定値とを乗算することにより、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>等の排気量を求めることができる。

【0053】廃棄物計量システム273は、計量器と端末とを備え、廃棄物の重量を測定し、廃棄物の名称(又はID)と重量とを登録する。各製品や部材に関する化学情報は、設計工程等において登録されているので、廃棄される製品の名称とその重量を測定すれば、廃棄される化学物質の量を求めることが可能である。

【0054】また、ガソリン、重油、軽油、等の化石燃料の使用状況(又は購入状況)、化学物質の使用状況(購入状況)等を利用者端末279よりデータ収集サーバ275に入力する。データ収集サーバ275は、入力された情報を製造情報DB277に登録する。

【0055】このようにして、製造情報DB277には、製造工程での、事業所別或いは建物別の、各種資源の利用量(電気使用量、化石燃料使用量、水使用量、化学物質使用量)、廃棄物排出量、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>排出量、水域への排出量、大気への排出量、水域汚濁物質排出量、化学物質等が登録される。

【0056】この登録情報から、例えば、図13に示すような、部署及び期間別の廃棄物の種類と量を示す情報や、図14に示すような建物毎及び期間別の使用化学物質の種類と量を示す情報を作成することが可能である。

【0057】流通・販売情報システム29は、流通・販売過程での環境負荷を登録する。例えば、ある製品を、工場から倉庫(流通センタ)に搬送し、倉庫から販売店に搬送した場合や、販売店からユーザの設置場所に搬送した場合に、搬送手段(例えば、2トントラック、5トントラック、鉄道貨物、船舶)、搬送距離、1つの搬送手段で搬送した製品の数登録する。流通・販売情報システム29は、各搬送手段と、単位搬送距離当たりの燃料消費量、廃棄ガス排出量(CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>)との関係を記憶しており、搬送手段の種類と搬送距離からこれらの情報を求めることができる。また、流通・販売情報システム29は、流通拠点での電力使用量、水使用量、化石燃料の使用量(又は購入量)、化学物質の使用量(購入量)、廃棄物の種類や重量等を内部のデータベースに登録する。また、流通・販売情報システム29は、販売拠点、例えば、販売店での電力消費量や水資源消費量等も収集しデータベースに登録する。従って、流通・販売工程でも、図13や図14に示すような、廃棄物の種類と量を示す情報や、化学物質の種類と量を示す情報が得られる。

【0058】使用状況情報システム31は、販売又は貸し出された製品について、その使用状況に関するデータを収集する。図15に示すように、各監視対象の製品には、その製品の動作状況を測定するための様々なセンサ311が配置されている。例えば、製品が事務機器の場合には、センサ311として、電力量計、用紙計、トナー計、等が配置されている。これらのセンサ311は各製品の使用状況を監視しており、収集・通信装置313がそのデータを収集・蓄積し、センタ(拠点)317からのポーリングに応答して、インターネット12や公衆電話回線315を介してセンタ317に通知する。センタ317は、収集・通信装置313から送信されて来る各製品の使用状態での環境情報を収集し、集計し、製品別、製品の種別、使用者別、等に分類してデータベース化する。

【0059】保守情報システム33は、販売又は貸し出された製品について、その保守に要する使用状況に関するデータを収集する。例えば、担当者は、サービス拠点での、流通・販売情報システム29に、保守拠点での電力消費量、水資源消費量、紙資源消費量、化石燃料消費量、廃棄物の種類と量等を登録する。また、保守のために顧客を訪問した総回数、機種別の訪問回数等を登録する。また、保守のために部品等を交換した場合には、交換した部品を特定し、登録する。全訪問回数に対する機種別の訪問回数の割合を求め、これに保守工程に関する全環境負荷を乗算して按分することにより、機種別の保守に関する環境負荷を求めることが可能である。例えば、機種Aを保守するための訪問回数が全体の1/3を占めており、保守工程全体でガソリンの使用量がBである場合には、例えば、機種Aを保守するためのガソリンの使用量がB/3であるとみなすことが可能である。

【0060】回収・リサイクル情報システム35は、回収・リサイクル工程での環境負荷情報を収集する。まず、回収・リサイクル拠点の環境負荷に関する情報を登録する。また、製品別に回収情報を登録する。回収された製品は、選別され、一部の回収品は再生製品（例えば、いわゆる中古品）となる。また、再生製品とならない部品については、分解して、再利用可能な部品については、部品として製造部門に提供される。さらに、破碎再生材料となるものについては、材料として再生される。さらに、金属部品については製錬する事により製錬金属とし、油化製品については、分解油、化学原料化し、固形燃料加工（固形燃料化、高炉等での還元材）、さらに燃焼による熱エネルギーの回収が図られる。これらの処理について、その最終処分状況を把握・管理し、それを登録する。これらの情報の登録により、再資源化（成分別処理重量データ）、再使用率、部品リスト（数・重量）データ、回収時の流通負荷データ、等が得られる。

【0061】管理系情報システム37は、人事部に設置される一般の人事情報システム、経理部に設置される経理・会計情報システム、総務部に設置される総務情報システム等の総称であり、人事情報、会計情報、総務関係の情報を格納している。人事情報により、例えば、誰がどの製品に関連しているかを判別することができ、人件費を製品別に按分することが可能となる。

【0062】また、会計情報により、環境保全のために投入した費用（投資額）を把握する事ができる。費用としては、事業内エリアコスト、上下流コスト、管理活動コスト、研究開発コスト、社会活動コスト、環境損傷コスト、等がある。ここで、事業内エリアコストとは、生産・販売・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コストであり、公害防止のためのコスト、地球環境を保全するための植樹等のコスト、資源循環のためのコスト等を含む。上下流コス

トとは、生産・販売・サービス活動に伴ってその上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コストである。また、管理活動コストは、環境負荷を抑制するための管理活動のためのコストである。研究開発コストは、環境負荷を抑制するための研究開発のためのコストである。社会活動コストは、環境負荷を抑制するための社会活動のためのコストである。環境損傷コストとは、損傷した環境に対応（復旧）するためのコストである。これらのコストは、例えば、図16に示すような伝票により内容を特定した上で、経理・会計用のシステムに登録される。

【0063】また、総務関係の情報により、例えば、どの工場のどの建物がどの製品の生産にどの程度使用されているか等の情報を確認することができる。

【0064】環境負荷情報収集システム39は、環境情報DB391を備え、上述の様々なシステムに分散して登録されている環境関連の情報を、定期的（例えば、深夜等）に収集し、環境情報DB391に一括して記憶する。環境負荷情報収集システム39は環境情報DB391に蓄積されている情報を解析することにより、様々な環境負荷関連のデータ（例えば、主要事業区分の化学物質、消費エネルギー、廃棄物）、各製品を構成している物質についてのデータ、部門別、製品別、工程別の環境負荷データやリサイクル環境情報等を作成する。

【0065】そして、環境負荷情報収集システム39は、イントラネット11に接続された端末より、環境情報DB391にアクセスがあった場合には、所定の認証処理を行い、正当権限を有する者には、要求された情報を提供する。

【0066】出版システム41は、予め、様々な環境報告書の様式のテンプレート（例えば、製品別MSDS一覧のフォーマットや、製品別環境情報のフォーマットに関する我が国のフォーマット、ISOのフォーマット、ANSIのフォーマット）を記憶する。そして、指定されたフォーマットに関する情報を環境情報DB391から抽出して、指定されたテンプレートに合成して印刷出力する。

【0067】環境会計システム43は、環境投資に対する効果を記憶する。効果には、環境保全効果と経済効果との2種類がある。環境保全効果とは、環境負荷量やその増減を把握（測定）する場合に適した物量単位であり、例えば、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>の削減量（トン）や、消費電力の削減量（kwh）である。経済効果とは、環境保全対策に伴い企業等が得られた事業収益や費用の削減・回避を把握する場合に適した「貨幣単位」である。

【0068】経済効果には、確実な根拠に基づいて算出される経済効果と、仮説的な計算に基づく経済効果とがある。確実な根拠に基づいて算出される経済効果には、生産過程におけるリサイクル又は使用済み製品等のリサ



イクルによる事業収益、生産・サービス活動における省エネルギーによる費用削減、生産過程における省資源又はリサイクル活動に伴う費用節減等がある。また、仮説的な計算に基づく経済効果としては、偶発的な経済効果（リスク回避による経済効果）、利益寄与の推定効果がある。

【0069】担当者は、環境保全活動により得られた直接的又は間接的な効果環境保全効果と経済効果とを求め、環境会計システム43に登録する。

【0070】次に、上記構成の環境負荷情報システム10の動作及び活用方法について図17を参照して説明する。

（調達工程）納入業者は調達情報システム21の調達情報DB213の仮登録エリアに、新規材料或いは部品の特性及びMSDS情報又は既登録情報の修正を登録する。担当部署がこの内容を、コスト、信頼性、安全性、環境負荷等の観点から審査し、調達対象とするか否かを判別し、調達対象とする場合には公開エリアに登録し、社内に公開する（S1）。

【0071】（設計工程）設計者は、調達情報DB213の内容を参照して、環境負荷を加味した上で、設計に使用する材料や部品を選定しながら、設計を行う。設計者端末251は、設計した製品について構成材料と構成部品とをリスト化する。リスト化された材料と部品について、その化学情報を調達情報DB213又は環境情報DB391から取得することにより、その製品の有害物質情報や安全性に関する情報を集計する。即ち、設計関連の環境負荷情報を収集する（S2）。設計者は、法規制DB23又は環境情報DB391を参照し、集計により得られた情報から、設計した製品が法規制や環境ラベルの要件を充足しているか否かを判別し、必要ならば、設計変更等を行う。

【0072】（製造工程）製造工程では、資源エネルギーを投入して、製品を製造すると共に様々な廃棄物が排出される。そこで、製造情報システム27は、事業所単位、建物単位、ライン単位等に、設置されたセンサ271の出力から、電力使用量、浄水使用量、排気ガス量、排気した二酸化炭素の量、窒素酸化物の量、硫酸酸化物の量等を求める。また、担当者は、廃棄物の種類別の重量を廃棄物計量システム273から求めて登録する。また、担当者は、生産に投入した資源や化学物質について、その物質とその量を示す情報を登録する。さらに、担当者は、例えば、月単位に、各事業所での、紙の購入、生活系一般の燃料、什器・備品の購入等の情報を登録する。即ち、製造情報システム27は、製造工程に関連する環境負荷情報を収集する（S3）。これらの情報は、製造情報システム27の製造情報DB277に格納される。

【0073】（流通・販売工程）流通工程では、各製品の流通のために使用した輸送手段等を登録する。また、

流通拠点及び販売拠点での、紙の購入、紙の廃棄、生活系一般廃棄物、燃料、什器・備品の購入廃棄等の情報を登録する。即ち、流通工程に関連する環境負荷情報を収集する（S4）。

【0074】（使用工程）客先に設置された各製品（装置）の使用工程では、各装置に設置されているセンサ311から、消費電力、その他の情報がセンサ317に送信され登録される。即ち、使用工程関係の環境負荷情報を収集する（S5）。

【0075】（保守工程）保守工程では、各製品の保守の出動回数、保守の内容、例えば、交換した部品の種類等を保守情報システム33に登録する。また、保守拠点での、紙の購入、紙の廃棄、生活系一般廃棄物の、燃料、什器・備品の購入廃棄等の情報を保守情報システム33に登録する。即ち、保守工程に関連する環境負荷情報を収集する（S6）。

【0076】（回収・リサイクル工程）回収・リサイクル工程では、各製品の回収のために使用した輸送手段とその移動距離等を回収・リサイクルシステム35に登録する。次に、回収した製品について、そのリサイクルの内容を登録する。即ち、何をどの量だけ、再生製品として販売ルートに乗せたか、分解・分別により何を再生部品として製造工程に送ったか、また、何をどの程度の量再生材料として提供（販売したか）、さらに、製錬した金属材料の種類と量、油処理した化成品の種類と量、固形燃料化した材料の種類と量、焼却した材料の種類と量とを登録する。即ち、回収・リサイクル工程に関連する環境負荷情報を収集する（S7）。

【0077】（情報の収集）環境負荷情報収集システム39は、上述の各システムに登録されている様々な情報のうち、環境関連の情報を、深夜等に収集し、環境情報DB391に蓄積する（S8～S13）。

【0078】（情報の加工・利用）環境負荷情報収集システム39は、収集・蓄積した情報を加工・編集して提供する（S14）。具体的な加工内容は以下のようなものである。

【0079】1. 環境負荷情報収集システム39は、調達情報DB213から収集した情報から、調達対象の材料や部品の特性及び化学物質情報、さらに、各化学物質についての、化学物質安全情報を求める。環境情報DB391は、イントラネット11を介した要求に応じて、収集した情報を提供する。

【0080】2. 環境負荷情報収集システム39は、設計情報システム25から収集した情報から、製品別にその製品に含まれる化学物質とその量及び各化学物質に関する情報を加工する。

【0081】3. 環境負荷情報収集システム39は、製造情報システム27から収集した情報を処理して、事業所毎、建造物毎、部門毎、等の環境負荷を求める。また、製品別にその製品を製造することによる環境負荷を

求める。なお、環境負荷には、製品に直接結び付けることができる環境負荷と事業所での環境負荷のように直接は結びつかない間接的な環境負荷とが存在する。そこで、間接的な環境負荷については、管理系情報システム37から取得した製品別の建物の使用状況（面積比）や担当者の人数（人数比）等に応じて、製品別に按分する。

【0082】4. 環境負荷情報収集システム39は、流通・販売情報システム29から収集した情報を統計処理して、製品別にその製品の製造による環境負荷を求める。ここで、製品に直接結び付けることができる環境負荷と事業所での負荷のように間接的な負荷とが存在する。例えば、ある製品を輸送した際に発生する環境コストについてはその製品に割り当てる。また、例えば、3種類の製品を1台の2トントラックで100km搬送した場合には、3種類の製品の重量を求め、その重量を2トントラックで100km輸送した時の環境負荷を求め、求めた環境負荷を製品の重量比等に応じて按分する。一方、間接的な環境負荷については、製品別の輸送コスト比や、総務・人事情報から取得した売り上げ高等から製品別に按分する。

【0083】5. 環境負荷情報収集システム39は、保守情報システム33から収集した情報を統計処理して、例えば、サービス拠点毎に、全訪問回数（保守のための訪問回数）に対する製品別の訪問回数を求める。全環境負荷を、全訪問回数に対する製品別の訪問回数の割合で按分する。

【0084】6. 環境負荷情報収集システム39は、回収・情報システム35から収集した情報を統計処理して、製品毎に回収及びリサイクルによる環境負荷を求める。例えば、再製品化されたものについては、輸送による環境負荷が割り当てられる。一方、分解・分別され、再生部品として利用されたものについては、分解と輸送による環境負荷が割り当てられる。再生材料については、輸送、分解・分別、破碎、加工による環境負荷が割り当てられる。製錬、油化、固形燃料化、熱エネルギー化についても、同様に、それぞれで発生した環境負荷が割り当てられる。そして、製品別の部品再利用度等に応じて、全体の環境負荷が製品別に按分される。一方、間接的な環境負荷については、管理系情報システム37から取得した売り上げ高等から製品別に按分する。

【0085】7. 環境負荷情報収集システム39は、以上のようにして、工程別に各製品別に環境負荷を求めると、最後に、製品別に各工程の環境負荷を集計し、製品の一生にかかわる一連の環境負荷を求め、環境情報DB391に登録する。環境負荷情報収集システム39は、イントラネット11に接続された端末から要求があると、収集・加工した環境負荷情報を一定の認証処理の上で提供する（S15）。

【0086】経営者及び環境問題担当者は、環境情報D

B391に登録されている様々な情報を様々な観点から参照し、改善点を抽出すると関連部署に改善指令を発行する（S16）。

【0087】環境問題担当者は、環境関係の様々な報告書を作成する場合、出版システム41を起動し、適当なテンプレートと出力したい情報を指定する。出版システム41は、指定された環境情報を環境情報DB391から読み出して、指定されたテンプレートに合成して印刷する。これにより、例えば、様々な環境報告書を容易に作成することが可能となる（S17）。

【0088】環境負荷の内容・現状を把握すると、次に、環境負荷を低減することが課題となる。環境負荷を低減するためには、通常、コスト（経費）がかかり、新たな投資が必要となる。しかし、無制限・無秩序な投資は経営に悪影響を与える。環境会計システム43は、環境負荷を低減するための処理を適切な投資で行うための情報を生成し、経営者に提供する。

【0089】環境コストと環境効果を対比する処理を図18を参照して説明する。まず、様々な部門において、環境関係の金銭的成本が発生すると、該当担当者は、図18に示すように、そのコストを伝票化する（S21）。この際、どのような種類の環境負荷を改善するためのコストであるかを特定できるものについてはその内容を特定し、経理システム（管理系情報システム37の一部）にこの伝票の内容を入力する（S22）。

【0090】また、全従業員について、全就労時間のうち、環境問題に携わっている時間の割合（環境専従度）を調査し（S23）、各就労者の人件費に専従率を乗算して、環境関連の人件費を求める（S24）。経理部門は、環境関連のコスト及び環境関連の人件費を集計する（S25）。

【0091】また、各事業部（又は事業所）の環境部門は、環境会計システム43に環境改善により得られた経済効果を事業所の部門を特定する情報（事業所部門情報）と共に登録する（S26）。経済効果には、確実な根拠に基づいて算出される経済効果と、仮説的な計算に基づく経済効果とがある。確実な根拠に基づいて算出される経済効果には、生産過程におけるリサイクル又は使用済製品等のリサイクル販売等による事業収益、生産・サービス活動における省エネルギーによる費用削減、生産過程における省資源又はリサイクル活動に伴う費用節減等がある。また、仮説的な計算に基づく経済効果としては、偶発的な経済効果（リスク回避による経済効果）、利益寄与の推定効果がある。担当部署は、確実な根拠に基づいた経済効果については、これを求め、仮説的な計算に基づく経済効果については、合理的な仮説を設定して、経済効果を求め、それぞれ、環境会計システム43に登録する。

【0092】また、各事業部（又は事業所）の環境部門は、環境負荷情報収集システム39に蓄積された情報に

に基づいて、環境会計システム43に、環境改善により得られた環境負荷の低減量を事業所部門情報と共に登録する(S26)。

【0093】次に、環境会計システム43は、管理系情報システム37に蓄積されている環境関連のコストと、環境負荷情報収集システム39が取得した環境負荷の低減効果及び環境情報DB391に登録されている経済効果とを突き合わせて統計処理し、製品別、工程別、事業所別等の、環境関連コスト対環境負荷低減効果及び環境関連コスト対経済効果を求める(S27)。役員は、提供された環境経営情報を参照し、投下するコストと効果とを勘案し、環境負荷を低減しつつ、経営改善を進める手法を検討し、検討結果に基づく指示を環境担当部門にフィードバックする。さらに、環境担当部門が事業所の環境部門に指示をフィードバックする。

【0094】このような環境会計システム43を導入することにより、環境関係に投下した資本と、その環境的效果と経済的效果とを対応付けて把握することが可能となり、経営を改善する一助とすることが可能となる。

【0095】さらに、環境会計システム43は、複数の投資案件が存在する場合に、投資効果の高い投資案件を抽出して出力する機能を有する。まず、担当者は、環境会計システム46に、図19に示すように、案件名と、投資額 $A_i$ を入力する。そして、予想される消却年数(期待効果維持年数) $B_i$ 、環境負荷削減量/年 $C_i$ 、環境費用削減量/年 $D_i$ を入力する( $i$ は自然整数)。次に、次式に従って、費用対効果 $E_i$ を計算する。

$$E_i = D_i \cdot B_i / A_i$$

【0096】次に、費用対効果の順に $E_i$ をソートする。以下、ソート後の番号を $n$ とする。

【0097】次に、いつまでに( $X$ 年間)にどの程度の量( $Y$ )を削減すべきかを設定する。ソートした順番に(費用対効果の高い順番に)1点ずつ、 $X$ 年の効果を集計する。但し、消却年数 $B_n$ が $X$ よりも小さい場合には $X = B_n$ とする。この手順を繰り返し、環境負荷削減効果の累計が目標 $X$ を達成した時点で累計を完了する。環境会計システム43は、この手順に基づき、最適な環境投資を次のように決定する。

環境投資案件数：上述の手順の繰り返し数 $m$

総投資額： $\sum A_n$ ； $n = 1 \sim m$

予想環境費用削減量： $\sum (D_n \cdot X)$ ； $n = 1 \sim m$

【0098】このようにして、例えば、工程毎(調達、製造、流通等)の区分毎に最適投資を求めることにより、各工程毎の投資効果を比較することができる。また、工程に分けず、全体の案件を比較し、全体最適(ベストミックス)な投資案件を決定することができる。

【0099】なお、この発明は上記実施の形態に限定されず、様々な応用が可能である。例えば、図1等に示した示す構成は任意に変更可能である。例えば、各設計、製造...という工程は、各事業体の必要に応じて任意

に設定すればよい。また、間接的な環境負荷を各製品に割り当てる手法は任意に変更可能である。また、上記実施の形態では、各システムが収集し、一部加工した環境負荷情報を環境負荷情報収集システム39が収集する例を示したが、各システムが収集した生の環境負荷情報を環境負荷情報収集システム39が収集し、環境負荷情報システム10が情報の加工処理を全て行うようにしてもよい。

【0100】コンピュータを、上述の機能を有するシステムとして機能させ、或いは、上述の工程を実行させるために必要なプログラムの全部又は一部を、記録媒体(ROM、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、CD-R、フラッシュメモリ)等に記録して配布・流通させてもよい。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、投資と効果の関係を把握して、環境負荷の低減に経営判断などに活用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る環境負荷情報システムの構成を示す図である。

【図2】図1に示す調達情報システムの構成を示す図である。

【図3】調達情報システムが提供するホームページのトップページの例を示す図である。

【図4】化学物質及び部品に関して、特性及び化学物質情報を登録するためのホームページの例を示す図である。

【図5】化学物質又は部品についての登録情報の一例を示す図である。

【図6】登録された材料についてのリストの例を示す図である。

【図7】化学製品マスタ情報の一例を示す図である。

【図8】化学製品マスタ情報の一例を示す図である。

【図9】法規制情報の一例を示す図である。

【図10】設計情報システムの構成の一例を示す図である。

【図11】製品別の化学物質情報の例を示す図である。

【図12】製造情報システムの構成の一例を示す図である。

【図13】廃棄物情報の例を示す図である。

【図14】使用化学物質の種類と量を示す情報の例である。

【図15】使用状況情報システムの構成の一例を示す図である。

【図16】環境コスト入力用の伝票の一例を示す図である。

【図17】環境負荷情報を収集、加工、編集、提供する工程を説明するための図である。

【図18】環境会計の手順を示すフローチャートであ

る。

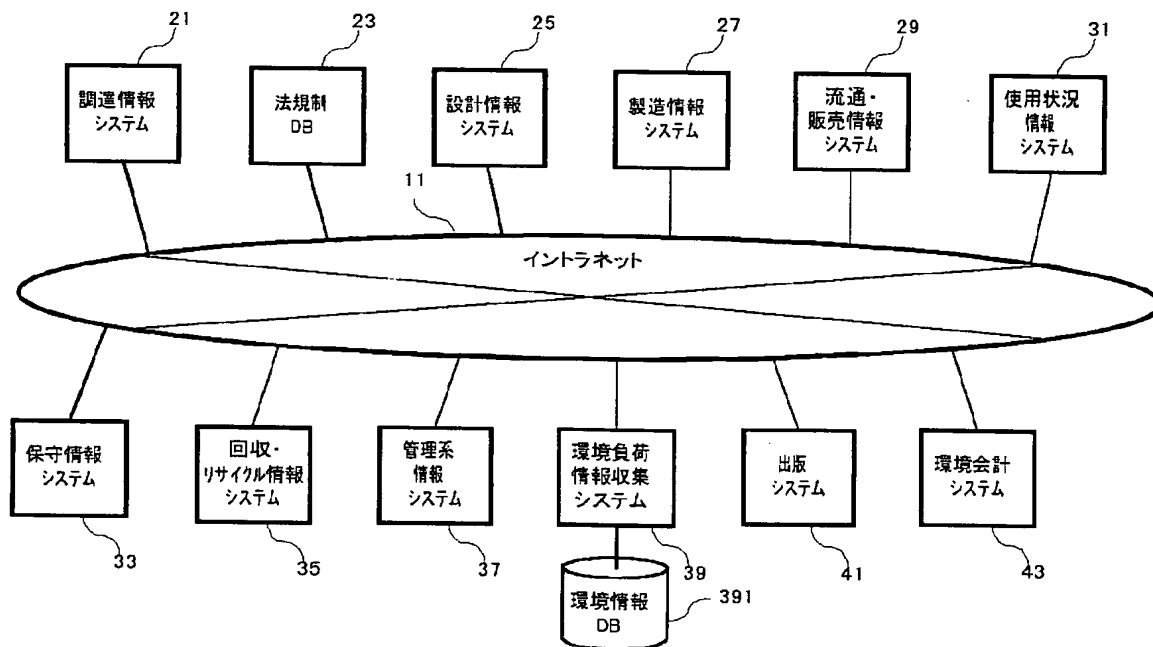
【図19】投資案件を選択する処理を説明するための図である。

【符号の説明】

- 10 環境情報収集システム
- 11 イン트라ネット
- 12 インターネット
- 21 調達情報システム
- 23 法規制DB
- 25 設計情報システム
- 27 製造情報システム
- 29 流通・販売情報システム
- 31 使用状況情報システム
- 33 保守情報システム
- 35 回収リサイクル情報システム
- 37 管理情報システム
- 39 環境負荷情報収集システム
- 41 出版システム
- 43 環境会計システム

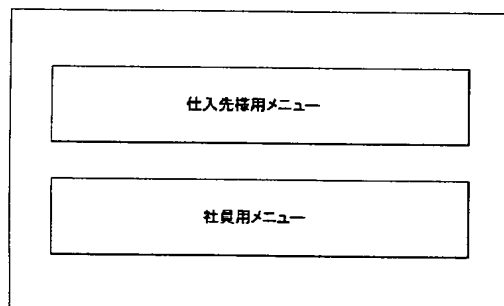
- 27 製造情報システム
- 29 流通・販売情報システム
- 31 使用状況情報システム
- 33 保守情報システム
- 35 回収リサイクル情報システム
- 37 管理情報システム
- 39 環境負荷情報システム
- 41 出版システム
- 43 環境会計システム

【図1】

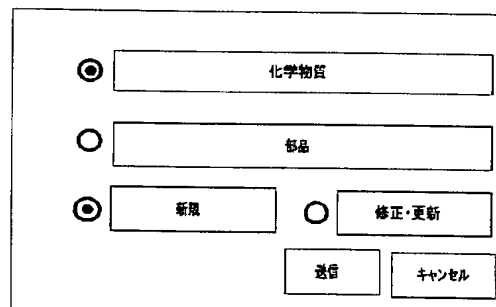


10 環境負荷情報システム

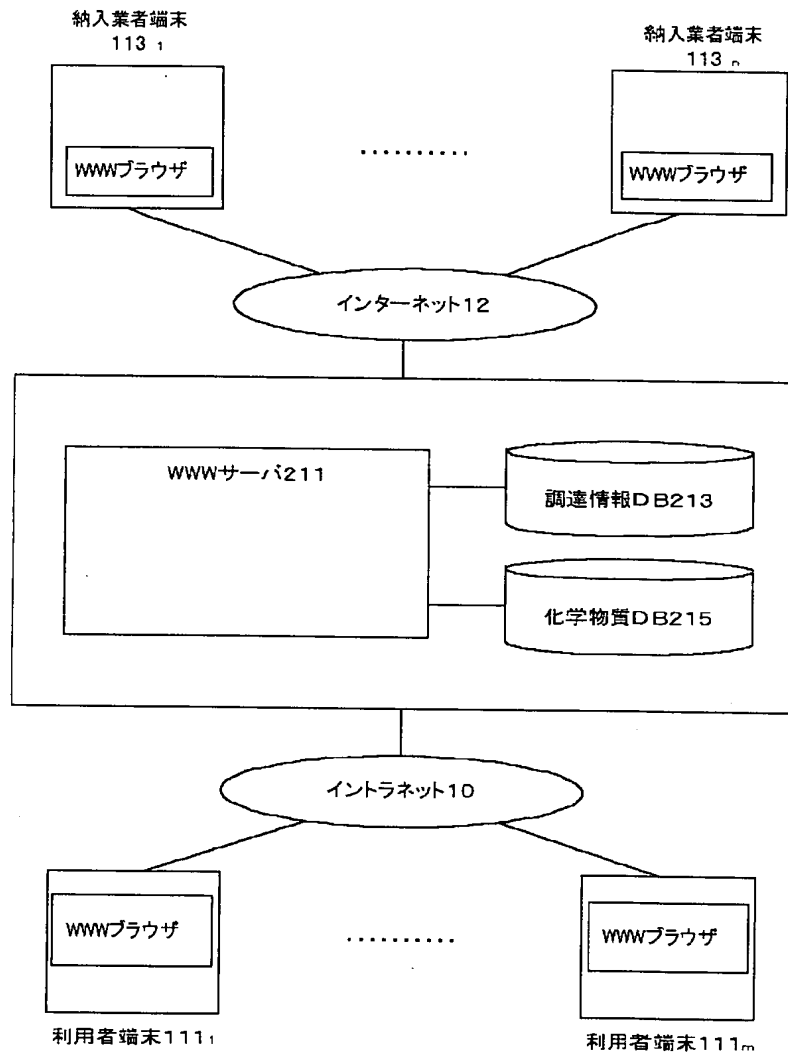
【図3】



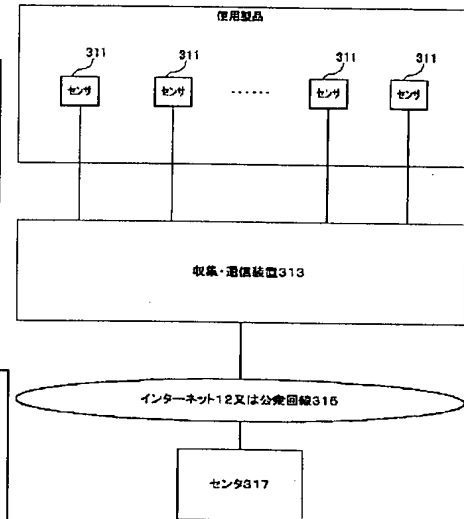
【図4】



【図2】



【図15】



【図9】

法規制DB

規制法律名称	規制区分	対象国	規制内容
オーストラリア工業化学物質届出及びアセスメント法 (NICNAS)		オーストラリア	
カナダ環境保護法	物質規制	カナダ	
カリフォルニア州有害廃棄物法	濃度・物質両方規制	米国カリフォルニア州	
スーパーファンド改正再承認法 (SARA Title III)、緊急計画及び住民の知る権利法 (EPCRA)	物質規制	米国	
スイス環境有害性物質に関する法令と注釈			
スイス毒性物質取り引きについての連邦法	物質規制	スイス	
スウェーデン化学製品法	物質規制	スウェーデン	

【図5】

## 【材料特性】

項目	
ISO記号:	>ABS FR(10+17)<
UL登録メーカー名:	○△ CO LTD
ULファイルNo:	E54297
⋮	⋮

項目	単位		試験規格	測定条件
ガラス含有率	%		—	—
比重	g/cm <sup>3</sup>	1.19	ASTM D792	23℃
引張強度	MPa	44.1	ASTM D638	23℃
引張伸び	%		ASTM D638	23℃
曲げ強度	MPa	75.5	ASTM D790	23℃
曲げ弾性率	MPa	2620	ASTM D790	23℃
アイゾット衝撃強度	J/M	118.0	ASTM D256	ノッチ付きt=1/8"
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

## 【化学物質情報】

MSDSファイル

※ 含有量は、小数点以下を四捨五入します。

No	大分類	小分類	化学物質名	含有の有無	含有量 単位:ppm [mg/kg]	用途
1	無機化合物	金属系	アンチモン(Sb)とその化合物(三酸化アンチモン以外)	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
2			三酸化アンチモン(Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	<input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無	8000000000 00	プラスチックの難燃助剤
3			砒素(As)とその化合物	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
4			ベリリウム(Be)とその化合物	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
5			カドミウム(Cd)とその化合物	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
6			コバルト(Co)とその化合物	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
7			鉛(Pb)とその化合物(炭酸、鉛、炭酸水素鉛、硫酸鉛以外)	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
8			炭酸鉛(PbCO <sub>3</sub> )	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
9			炭酸水素鉛(PbHCO <sub>3</sub> )	<input type="radio"/> 有 <input checked="" type="radio"/> 無		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図19】

案件名	投資額	償却年数 (期待効果持続年数)	環境負荷削減量 /年	環境費用削減量 /年
.....	A1	B1	C1	D1
.....	A2	B2	C2	D2
.....	A3	B3	C3	D3
.....	...	...	...	...

【図6】

## 化学物質情報

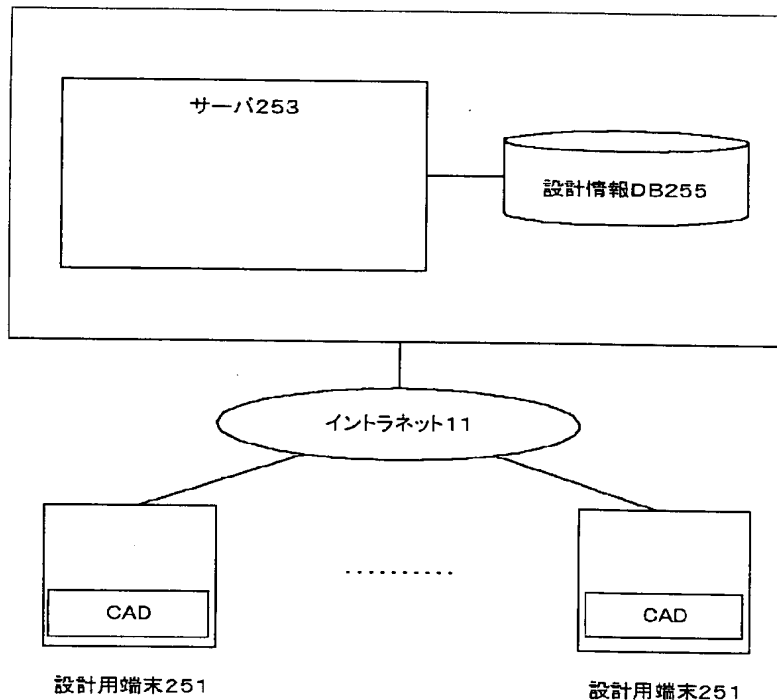
化学製品名称	化学製品	メーカー名
B(OH)3		
CMR 剥離液123		
FC-43		○×株式会社
FC-77		○×株式会社
H2SiO3		○×株式会社
HSG-R7-13		○×株式会社
エッチャント		○×株式会社
0-ジクロロベンゼン		AB株式会社
OAP		○×株式会社
OCD T-6 Si-N-50000		○×株式会社
OCD T-7 14000		○×株式会社
OFPR-800 20cP		AB株式会社
OFPR-800 50cP		○×株式会社
OFPR-800 シンナー		○×株式会社
OMR-83 35cP		○×株式会社
OMR-83 35cP SSR 20cP		○×株式会社
OMR-92 SS 60cP		AB株式会社
OMR リンス		○×株式会社
OMR 現像液		○×株式会社
OMR 剥離液123		○×株式会社
ONPR-800 HS-1 20cP		○×株式会社
PH3 1%/AR		○×株式会社
PH3 5%/AR		○×株式会社
RS-30		
RS-30エッチャント		
SF6	六フッ化イオウ	AB株式会社
*		○×株式会社
*		
*		
*		
*		
*		

【図7】

## 化学物質情報

- 化学製品マスタ (CMR剥離液123)
- 化学製品名称等(名称・製造会社・使用事業所)
  - 組成(純粋物と混合物の区別、成分名、含有量など)
  - 分解生成物
  - 主要不純物
  - 物理／化学的性質(蒸気密度・沸点・融点・臭気・蒸気圧・揮発性・溶解性等)
  - 危険性情報(燃焼速度・引火点・発火点・反応性等)
  - 環境影響情報(生分解性・生体蓄積性・急性毒性・ダフニア毒性等)
  - 有害性情報(人についての症例、疫学的情報)
  - 危険有害性の分類
- 以下の項目についてはリンク先文書参照→
- 応急処置
  - 火災時の処置
  - 漏出時の措置
  - 取り扱い及び保管(貯蔵)上の注意
  - 暴露防止措置
  - 廃棄上の注意事項(廃棄処理方法・日本有害廃棄物・TCLP毒性・オランダ有害廃棄物)
  - 運搬上の注意事項
  - MSDS及びPLP法規制項目(管理温度・ACGIH(TLV)・OSHA(PEL)・日化協適用法令等)
  - その他(NFPA健康ランク・UN分類等)

【図10】



【図8】

## 詳細情報(OMR 剥離液123)

1. 化学製品名称等(名称・製造会社・使用事業所)
2. 組成等(純混の区別、成分名、含有量など)
・純粋物・混合物の区別: 混合物
・含有成分Ⅰ
成分名: O-ジクロルベンゼン
CAS No:
含有量: 50(wt%)
用途:
・含有成分Ⅱ
成分名: フェノール
CAS No: 108-95-2
含有量: 20(wt%)
用途:
・含有成分Ⅲ
成分名: アルキルベンゼンスルホン酸
CAS No: 27176-87-0
含有量: 50(wt%)
用途:
・含有成分Ⅳ
成分名: テトラクロルエチレン
CAS No:
含有量: 10(wt%)
用途:

【図13】

10月〇〇品 〇〇室	一般ゴミ (可燃)	350 紙くず	300
10月 〇〇事業所	一般ゴミ (可燃)	0 紙くず	70
10月〇〇 部	一般ゴミ (可燃)	0 紙くず	0
10月〇〇部 〇〇室	一般ゴミ (可燃)	350 紙くず	480
.....	.....	...	.....



【図11】

## 製品データシート

会社名: ○×株式会社  
 住所: ○○県……  
 担当部署: ○○部  
 責任者: ○田 ○雄

製品名(化学名・製品名等)  
 ABC… ○× 4 ○×△

物質の特性  
 単一製品・混合物の区別: 混合物  
 ABC… ○× 4 ○×△

## 成分及び含有率

成分名	CAS No.	化審法 No.	安衛法 No.	含有率(%)
ポリエステル樹脂	Confidential	7-713	既存	70
ステレン アクリル樹脂	26655-10-7	6-186	既存	15
カーボン ブラック	1333-86-4	対象外	対象外	9
ワックス	8015-86-9	対象外	11-(4)-90	4
染料	31714-55-3	5-3112	既存	2
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・

【図16】

99-09-01 10:29:03 \*\*\* 経費 入力項目 \*\*\* NCAS474A

入力者  
 摘要 カンキョウタイセイセミナー サンカ30  
 摘要補足 環境会計セミナー 参加費用

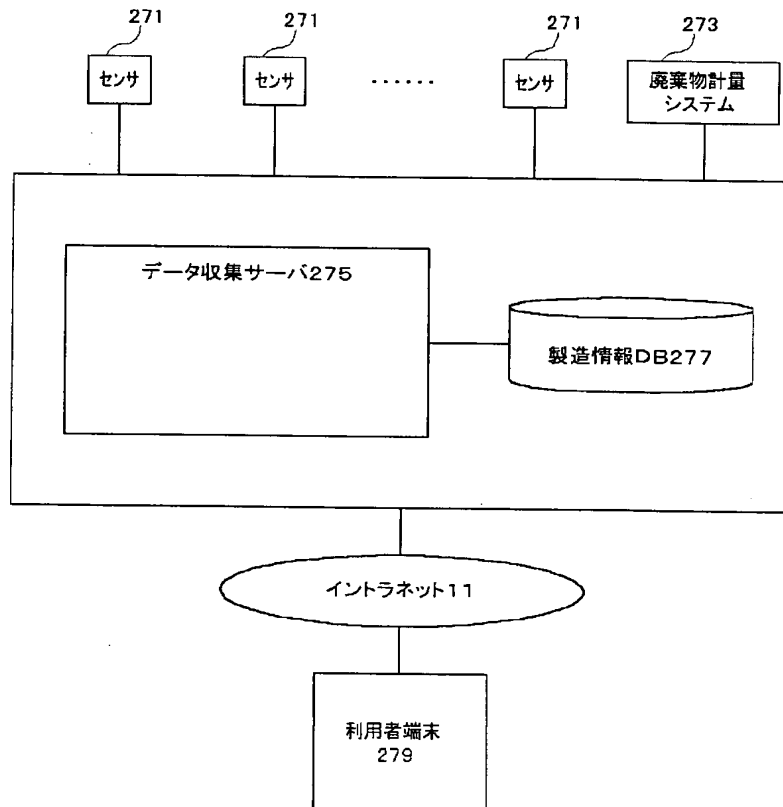
借方 教育費 817-02 社外教育費

計上部門 \*\*\*\*\* ○○室 □□G

物品名 カンキョウタイセイセミナー サンカ30  
 D/F No.  
 消費税区分1(1:課税 2:非課税 9:対象外)  
 数量  
 単価  
 金額 52.500 特別地方消費税区分  
 (請求ありの場合に"1"を入力してください)

任意細目 02 分野 実施項目 E41X  
 外貨 0 換算レート 換算金額  
 借入 No.  
 社員 No.  
 貸借区分 2 勘定科目 455  
 を確認し、OK のとき実行キーを押してください  
 F1: 操作説明 F2: キャンセル F3: 前面画 F4: F5: 項目説明  
 F6: ガイダンス F7: F8: F9: F10: F11: F12: 業務終了

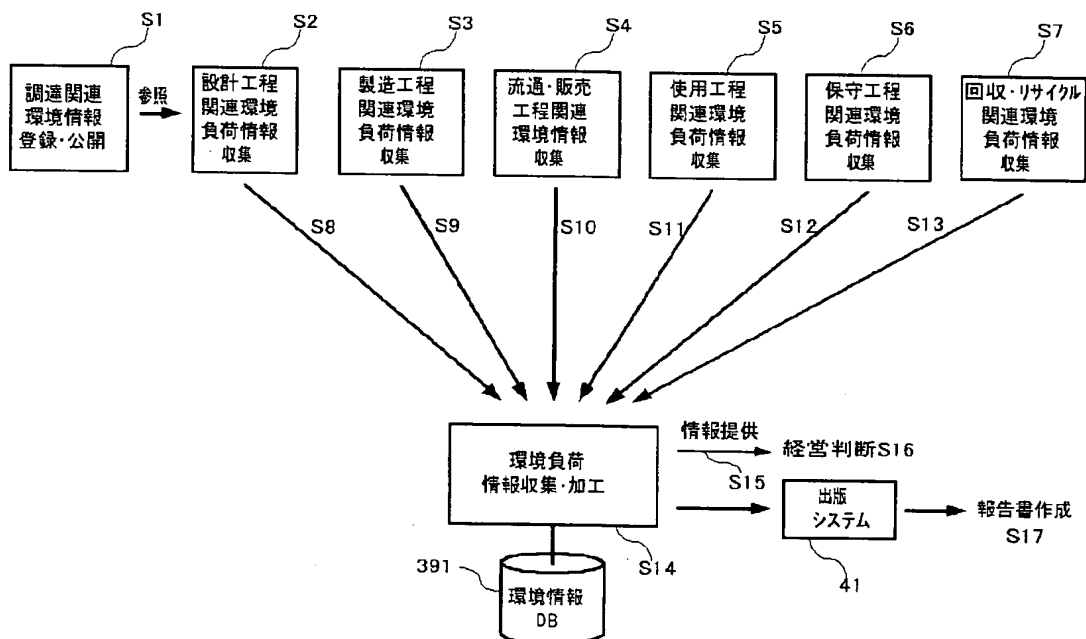
【図12】



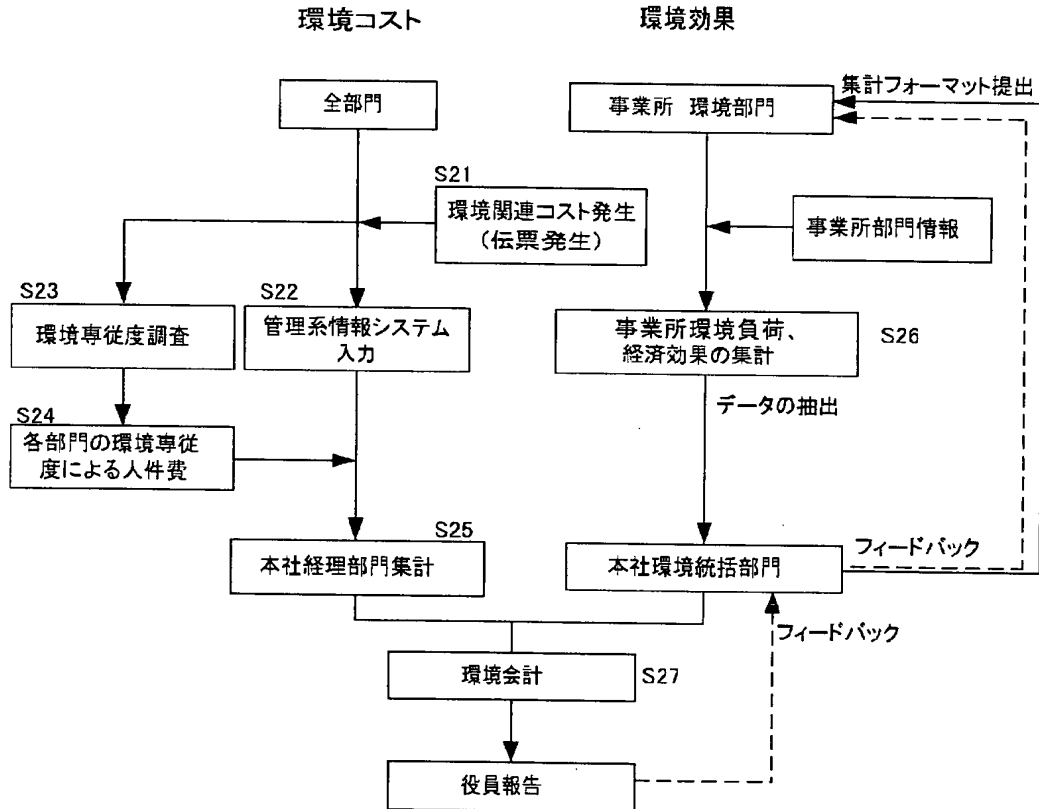
【図14】

事業所	物質	原材料	使用部門	取扱量	大気排出煙突点源	大気排出逃散
沼津				3262029.44	2045244.6280	0
1997年度				885504.55	474007.80	0
1998年度				1266413.28	926620.080	0
1999年度				1110111.61	644616.7480	0
上期				4799999999	513824.6080	0
下期				352828.13	130792.140	0
001 ステアリン酸亜鉛				171.75	・	0
001 塩化亜鉛				13274.05	・	0
001 酸化アンチモン				5335.8	・	・
・				・	・	・
・				・	・	・
・				・	・	・

【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72) 発明者 浦元 博司  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 羽田野 洋充  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

F ターム (参考) 5B049 BB07 BB31 CC02 DD01 DD05  
EE01 FF03 FF04 FF09 GG04  
GG07 GG09

